Institut National de Statistique et d'Économie Appliquée
Statistique descriptive
Filières : AF, SDBD, SEBD
Examen final

Pr. Mohamed BOUINCHA 2023/2024 Durée de l'examen : 1 heure 30 minutes

1. Q.C.M : Répondez aux questions suivantes : Écrivez juste les lettres vraies devant le numéro de chaque question

1. (0.5 points) On a pu regrouper les individus d'une population par classe dont les centres sont les suivants : 52, 60, 68, 76, 84, 92 : Quelle est l'amplitude des classes ?
   A. 2
   B. 4
   C. 8
   D. 16
2. (0.5 points) Il existe 100 centiles qui partagent une série statistique.
   A. Vrai
   B. faux
   C. Informations incomplètes
3. (0.5 points) Quand les classes d'une série statistique sont d'amplitude inégales, il faut obligatoirement corriger les effectifs ou les fréquences pour calculer la médianes
   A. Vrai
   B. Faux
   C. Informations incomplètes
4. (0.5 points) Pour une série statistique :
   A. On peut rencontrer plusieurs modes
   B. On peut rencontrer plusieurs intervalles inter-quartiles
   C. Puisque les mesures de l'inter-quartile et la médiane représentent 50% de la distribution, elles devraient être égales
5. (0.5 points) Pour la distribution d'une variable statistique continue (ou supposée continue) :
   A. L'histogramme est la représentation graphique des fréquences cumulées
   B. 15 % des observations sont comprises entre le troisième quartile et le neuvième décile
   C. la médiane peut se déterminer à l'aide de la courbe cumulative
   D. l'étendue inter-décile (D9 – D1) contient 90 % des observations
6. (0.5 points) Si X et Y sont indépendantes, Cov(X,Y) = 0. La réciproque est vraie :
   A. Oui
   B. Non
   C. Informations incomplètes pour répondre
7. (0.5 points) A quoi est égale la valeur : Cov(X,X) ?
   A. 1
   B. V(X)
   C. $\sigma(X)$
   D. 0

Exercice 1 :

Soit le tableau suivant qui présente la distribution des taxes communales en 1000 Dhs (X_i) par nombre de contribuables dans une région du Maroc (n_i) :

X_i	$[1,3[$	$[3,5[$	$[5,7[$	$[7,9[$	$[9,11[$	$[11,13[$	$[13,15[$	$[15,17[$	$[17,19[$	$[19,21[$
n_i	760	1 120	2 560	2 370	1 701	1 090	630	238	110	76

1. (1 point) Compléter le tableau statistique (point gratuit) ?
2. (1 point) Déterminer la classe modale et calculer le mode (pas besoin de commenter) ?
3. (1 point) Calculer et commenter la médiane des taxes dans cette région ?
4. (1 point) Calculer et commenter la moyenne des taxes dans cette région ?
5. (1 point) Calculer et commenter l'intervalle inter-quartile ?

Exercice 2 :

Le tableau suivant présente les montants en milles dirhams dépensés par les habitant d'une commune pour l'entretient de leurs logements :

Dépenses en 1000 Dhs	[0 ;4[	[4 ;8[	[8 ;12[	[12 ;16[	[16 ;20[	[20 ;24[	[24 ;28[
Effectif ni	23	29	36	45	31	29	16

1. (1 point) Établir l'histogramme de la distribution statistique ?
2. (3 points) Établir la courbe de Lorenz ?
3. (3 points) Calculer et commenter l'indice de GINI ?

Exercice 3 :

Le tableau suivant présente les données relatives à une étude sur l'impact économique du changement climatique. X représente la quantité de CO2 émise en 2018 dans un 10 pays. Y représente une estimation de l'impact en % des catastrophes naturelles sur le PIB.

X	19,3	14,2	10,1	13,4	17,4	21,0	29,7	45,9	80,0	87,2	110,9
Y	1,9	0,5	1,6	2,4	2,7	3,2	3,1	2,9	3,9	4,7	5,1

1. (1 point) Calculer le coefficient de corrélation entre X et Y ?
2. (2 points) Calculer et commenter les paramètres de la droite de régression $Y = \beta_0 + \beta_1.X$ en utilisant les M.C.O ?
3. (1.5 points) Calculer R^2 et commenter la qualité de l'ajustement linéaire ?

Bon courage